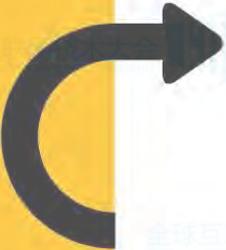


苏宁易购亿万级商品评价系统的 架构演进之路及实现细节

周健





第一部分 评价系统架构演变

第二部分 评价系统架构设计

第三部分 技术实现细节

第四部分 重构过程的一些经验



系统的早期架构-1.0时代

B2C主站-WCS



库存 | 价格 | 商品 | 促销 | 会员 | 订单

后台系统



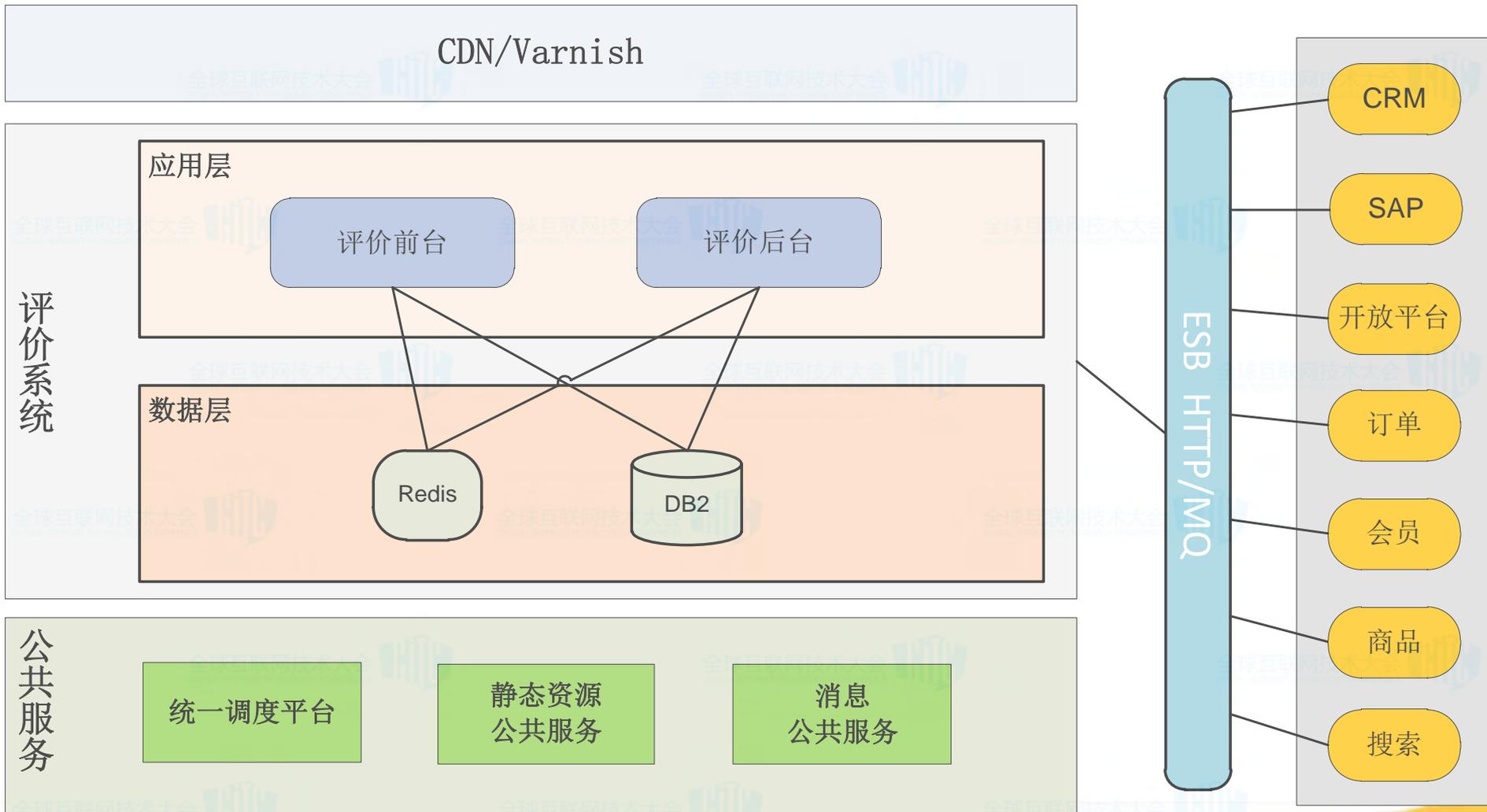


系统的早期架构-1.0时代

- 基于Commerce套件为核心，与SAP、POS等后台系统交互的套件组装系统；
- 评价系统作为其中一个功能模块，耦合在一个庞大的系统中，系统开发和维护成本都很高。



系统的早期架构-2.0时代





系统的早期架构-2.0时代

2.0评价系统重构

- 拆分建立独立新系统；
- 基于开源框架构建；
- 系统间松耦合，通过ESB HTTP/MQ交互；



系统的早期架构-2.0时代

主要瓶颈：

- 基于商业数据库提供存储和查询服务，高并发性能和可扩展性受到限制；
- SOA服务化职责不清晰；
- 监控、告警、日志不完善，系统可维护性差；
- 缺少合理的流控、降级等应急措施；



系统的早期架构-2.0时代

2.0系统面临的挑战：

- 系统间依赖关系需要合理规划；
- 需要选择合适的存储满足各种应用场景的要求；
- 配合公司多端融合战略的落地；
- 防止恶意爬虫、机器攻击等问题的干扰；



第一部分 评价系统架构演变

第二部分 评价系统架构设计

第三部分 技术实现细节

第四部分 重构过程的一些经验



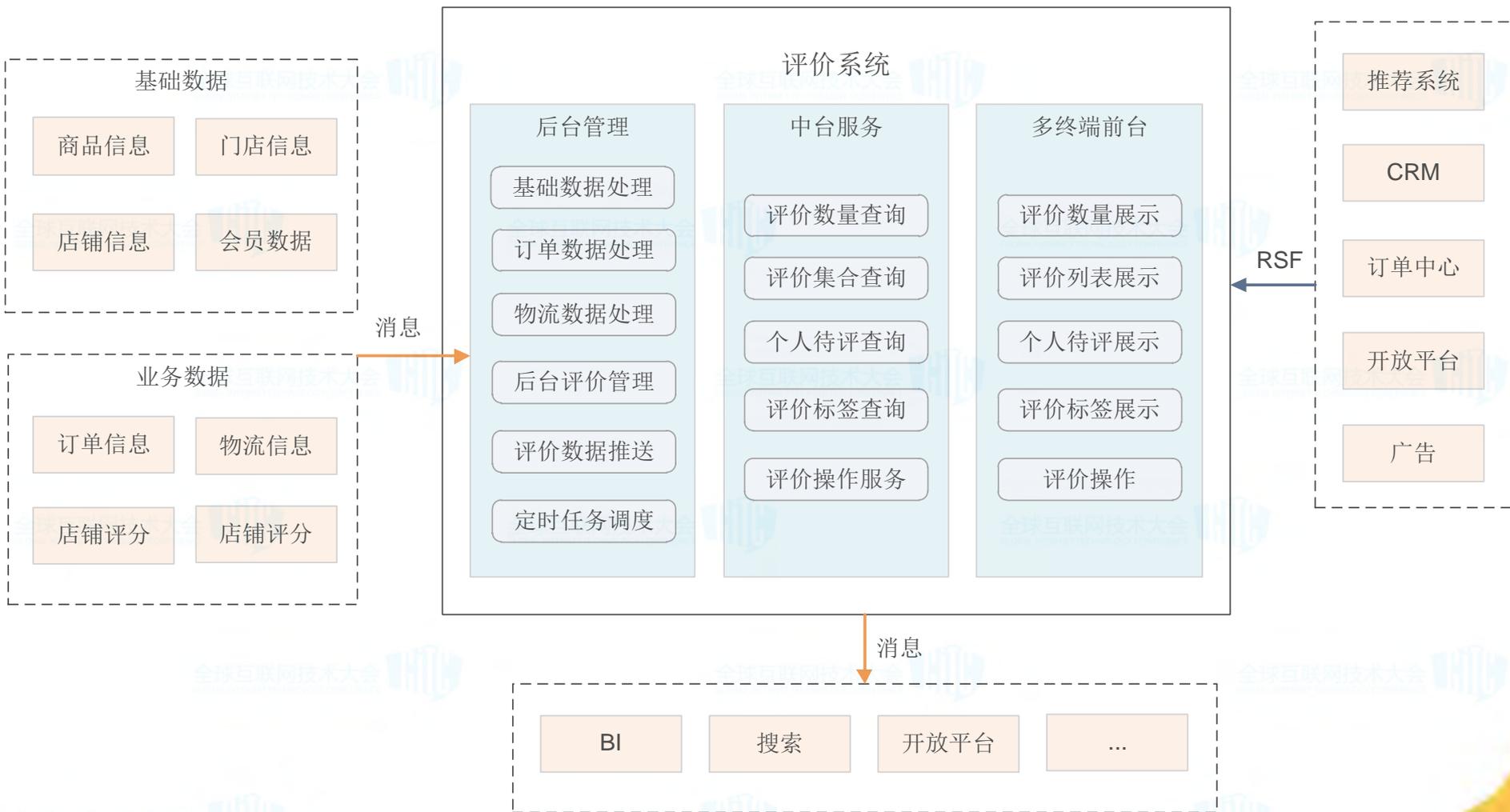
3.0系统架构设计-应用架构

评价系统3.0从应用层面上设计了三层：

- ▶ 前台展示层
- ▶ 中台服务层
- ▶ 后台数据管理层

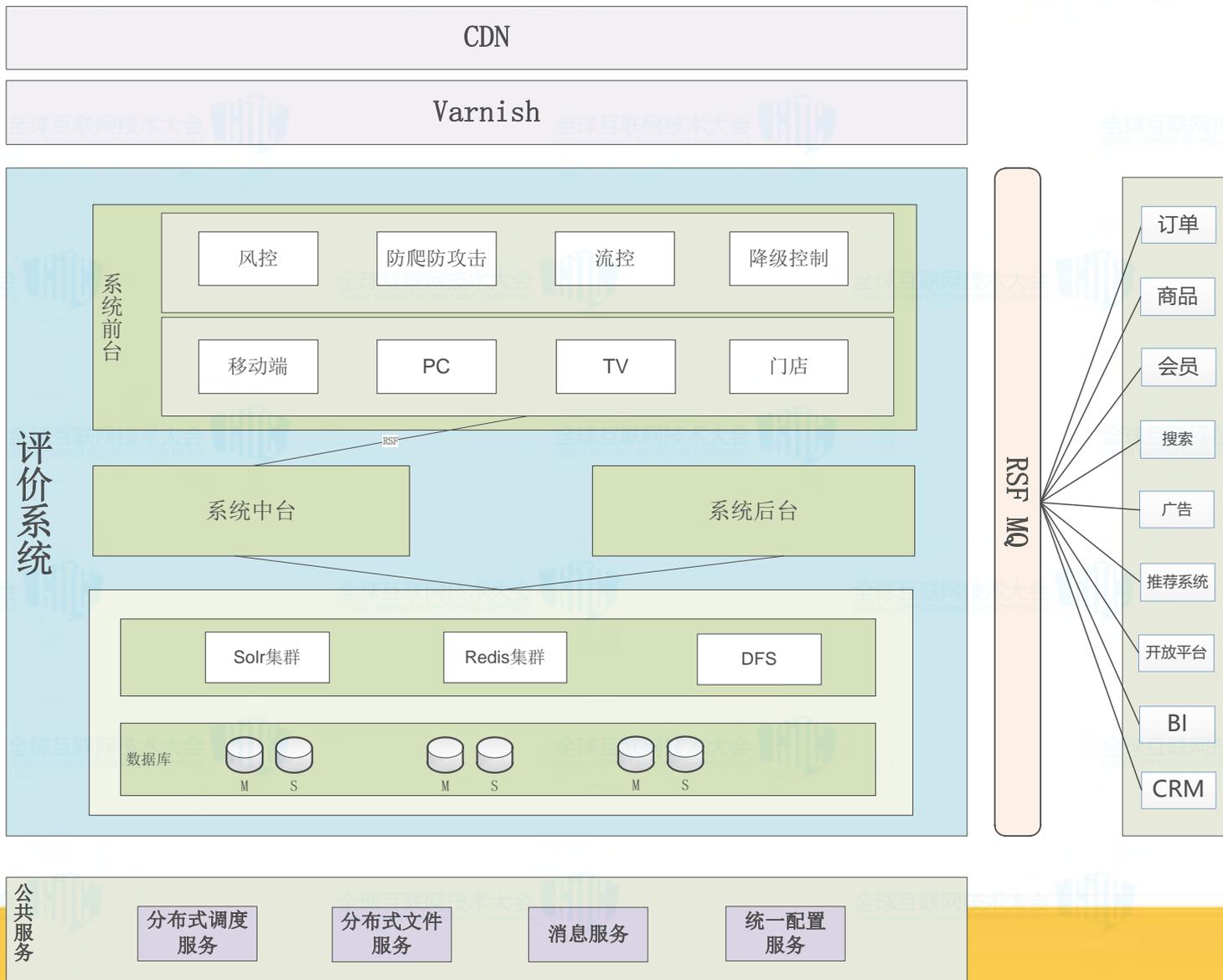


评价系统总体应用架构





3.0评价系统技术架构





3.0系统架构设计

- 多渠道服务的融合；
- 使用RSF远程服务框架；
- 由商业数据库切换为mysql，设置为一主多从，多个分库模式；
- 设置Redis、Solr、DB、DFS等多级存储；
- 完善系统的监控和告警，提高可维护性等；
- 引入风控、流控、降级、防爬等多种手段；
- 系统架构的每个分层层面都是可扩展的；



第一部分 评价系统架构演变

第二部分 评价系统架构设计

第三部分 技术实现细节

第四部分 重构过程的一些经验



评价系统典型场景1-商品评价数

- 商品评价数量展示是评价系统中访问量最高的业务；
- 包括商品/供应商好、中、差评数量、标签数量、个性化评价项数量等；



评价系统典型场景1-商品评价数

好评率

赞

屏幕刷新(302)

外观设计(261)

存储空间(240)

信号稳定(227)

100云钻=1元 云钻规则



95% 用户表示
拍照效果很好



97% 用户表示
手机性能运行流畅



81% 购买用户反馈
待机时间达到1天以上

全部 (42967)

有图评价(2969)

好评(41928)

中评(429)

差评(610)

追评(967)

精华(40)

所有图片



趣评模式 (介绍)

按推荐排序



137****48

★★★★★

产品是正品行货，开始买时说实在是有点怕买到，水货，翻新手机，听到工作人员细心介绍，讲解，苏宁从卖假货，水货，都是全新正品行货，手机拿到之后回家验证是正品行货，值得信赖，全五星好评。

2016-11-07 13:51:23

有用(0)

回复(0)

颜色：金色

版式：全网通64G

卖家：苏宁门店（苏宁易购
购宁波慈溪李起镇

来自：iphone客户端

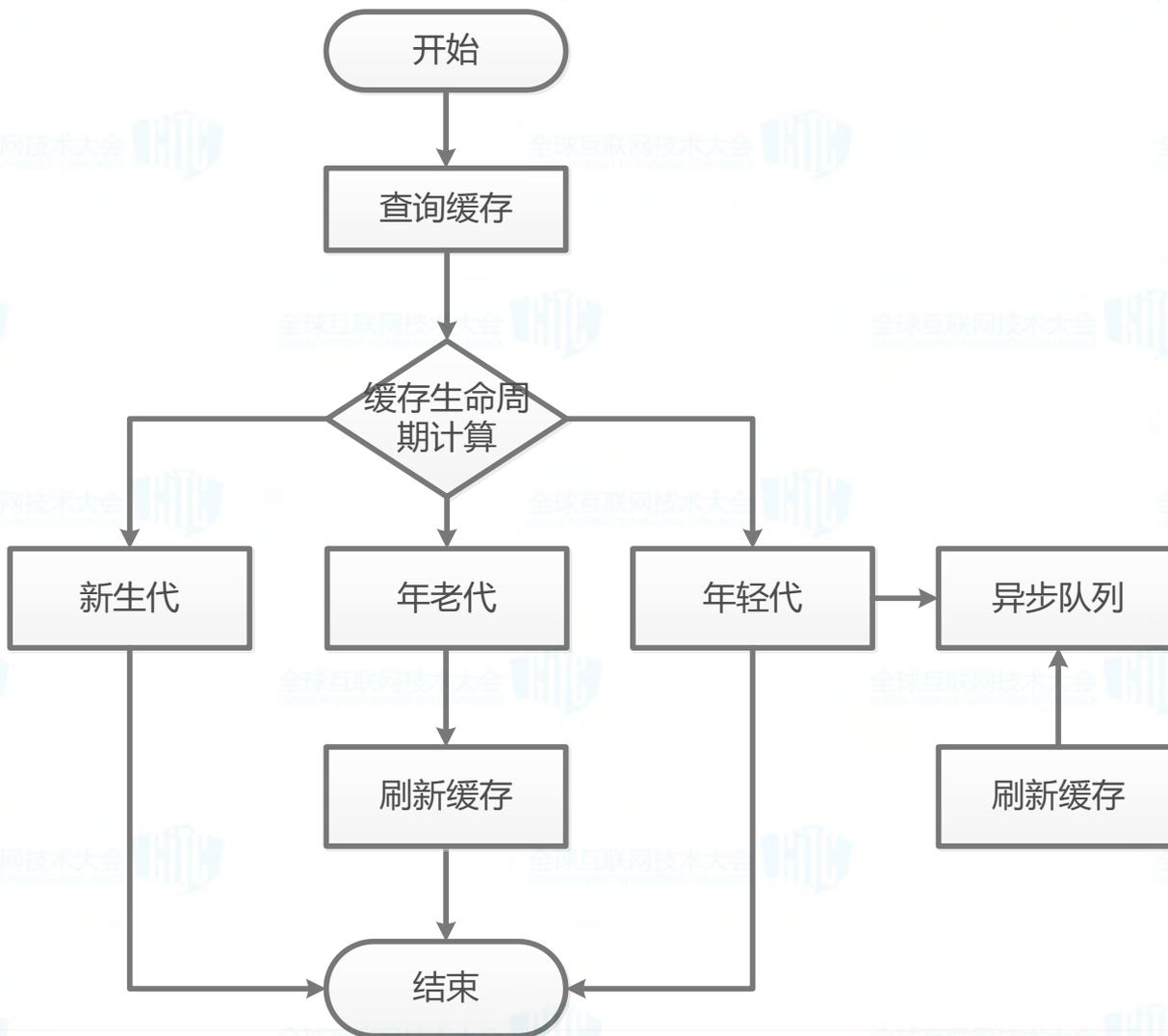


三段式缓存设计

针对商品评价数量的应用特点，设计了三段缓存的实现方案，通过控制缓存的生命周期，支撑了高并发的流量，避免缓存失效后集中回源造成系统压力过大。



三段式缓存设计





Facet刷新缓存

- 通过三段式缓存，同步和异步两种刷新缓存机制，保证高并发高性能的响应；
- 回源时则通过solr的Facet分组很方便的实现数量计算，并刷新缓存数量；



评价系统典型场景2-商品评价列表

- 按标签、供应商、商品等多个维度进行筛选查询；
- 评价列表需要实现按日期等条件排序；
- 评价列表分页查询；



评价系统典型场景2-商品评价列表

商品详情 | 包装及参数 | **评价 (1269)** | 咨询 (0) | 售后保障 | 客户端购买

评价商品筛选: 全部 | 颜色: 全部 | 蝶恋花 | 蝴蝶飞呀 | 魔法帽子 | 空谷幽莲 | 巴黎风情 | 尺码: 全部 | XXL | S | M | L | XL | 提交

趣评模式 (介绍) | 按推荐排序

135*****42

商家服务态度很好, 回答问题一一解决, 码数刚刚好, 物流

[查看评价详情>](#)

颜色: 空谷幽莲 | 尺码: XL | 卖家: 第一件(DIVINIU) | 服饰专营店 | 来自: android客户端

2016-10-18 14:20:27 | 有用(0) | 回复(0)

152*****19

★★★★★

在上面看了好久, 终于看中了件衣服, 犹豫了很久, 怕布料不好, 买回来不中, 还是买了, 今天收到衣服好高兴, 很满意, 版型还可以, 一起住的女孩看了也说要买, 希望下次有新款再次购买

[查看评价详情>](#)

颜色: 巴黎风情 | 尺码: S | 卖家: 第一件(DIVINIU) | 服饰专营店 | 来自: android客户端

2016-09-26 23:24:28 | 有用(0) | 回复(0)

★★★★★

颜色: 蝴蝶飞呀



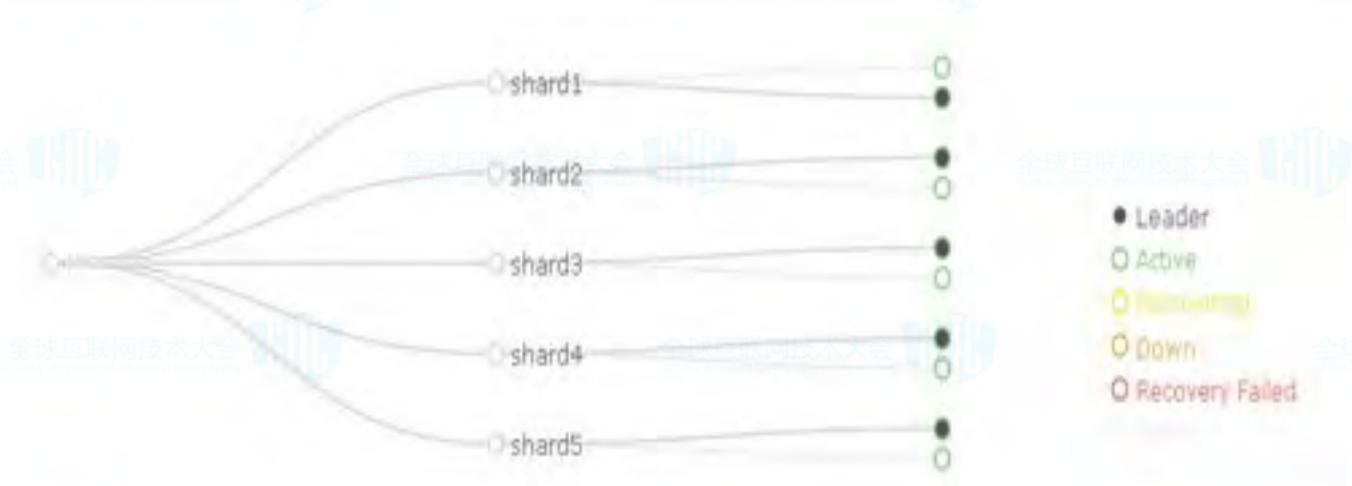
Solr/SolrCloud

- ▶ 通过技术选型引入Solr实现多维度查询；
- ▶ 读写分离，读Solr集群可水平扩展；
- ▶ 异步写入，降低索引snapshot频率对读的影响；



分布式搜索

- SolrCloud
- 客户端按商品sharding
- Elasticsearch





评价系统典型场景3-用户评价

- ▶ 面向用户展示的订单评价数据按会员维度Sharding分库分表；
- ▶ 采用自研DAL数据库分库分表组件；
- ▶ 一主多从、读写分离；
- ▶ 订单评价历史数据归档处理；

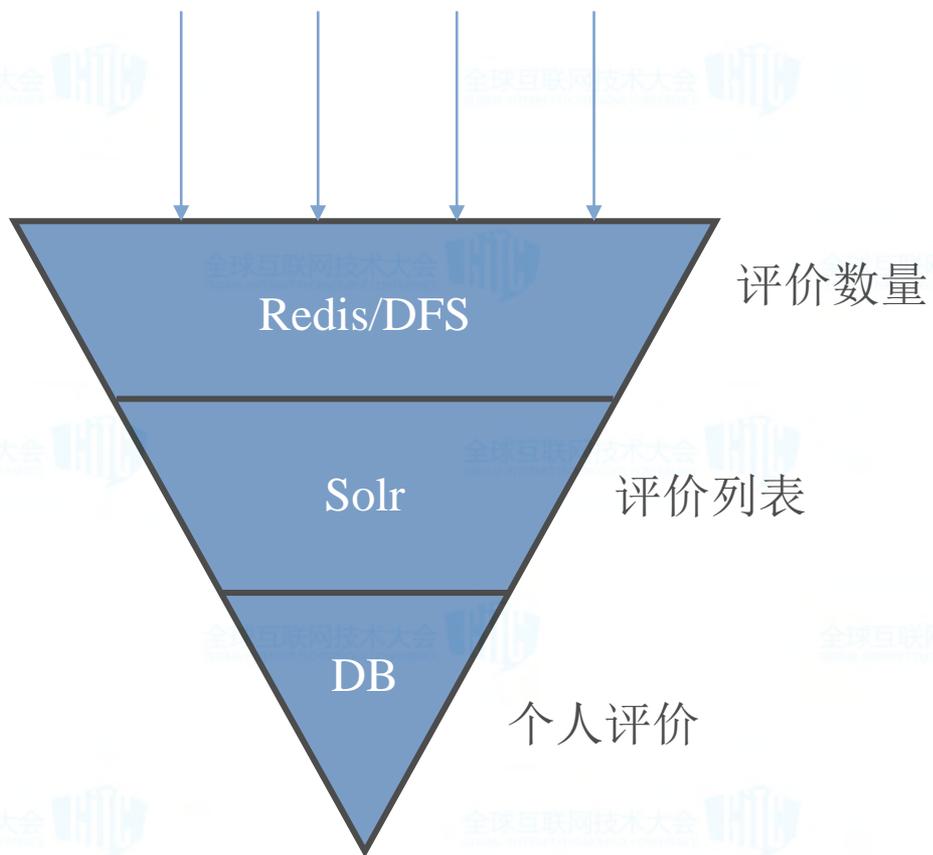


评价系统典型场景4-发表评价

- ▶ 用户发表评价时，评价数据写入缓存，保证快进快出；
- ▶ 缓存里的评价数据再通过异步方式提交到Solr和DB；

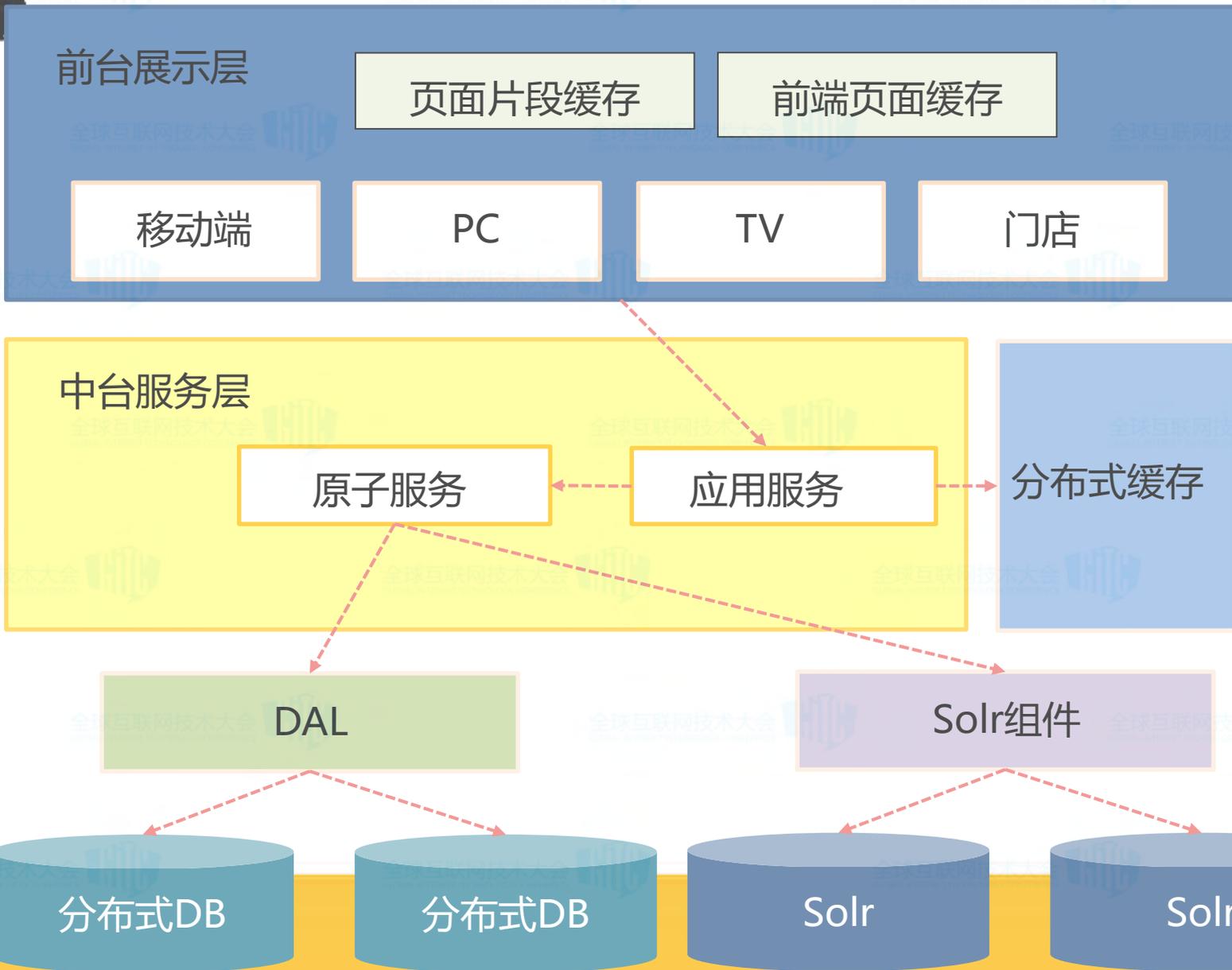


数据访问原则



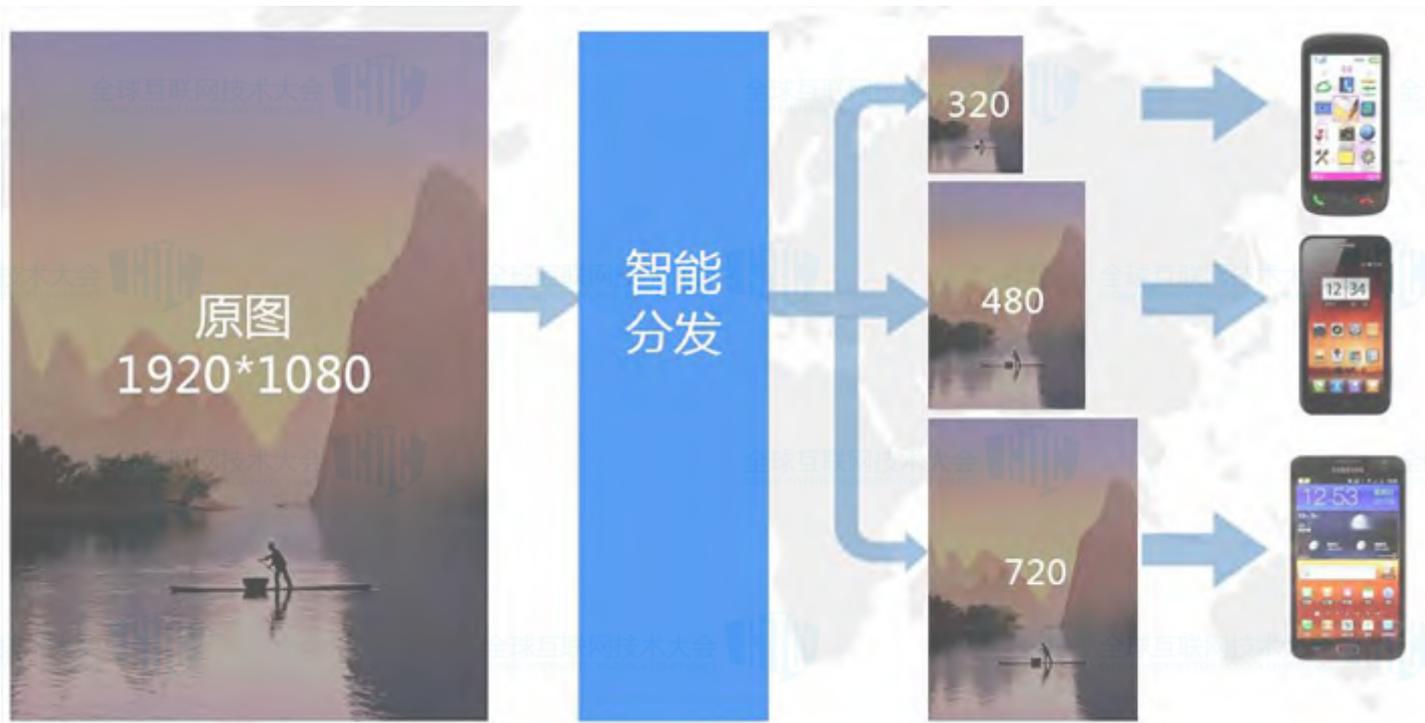


多端融合





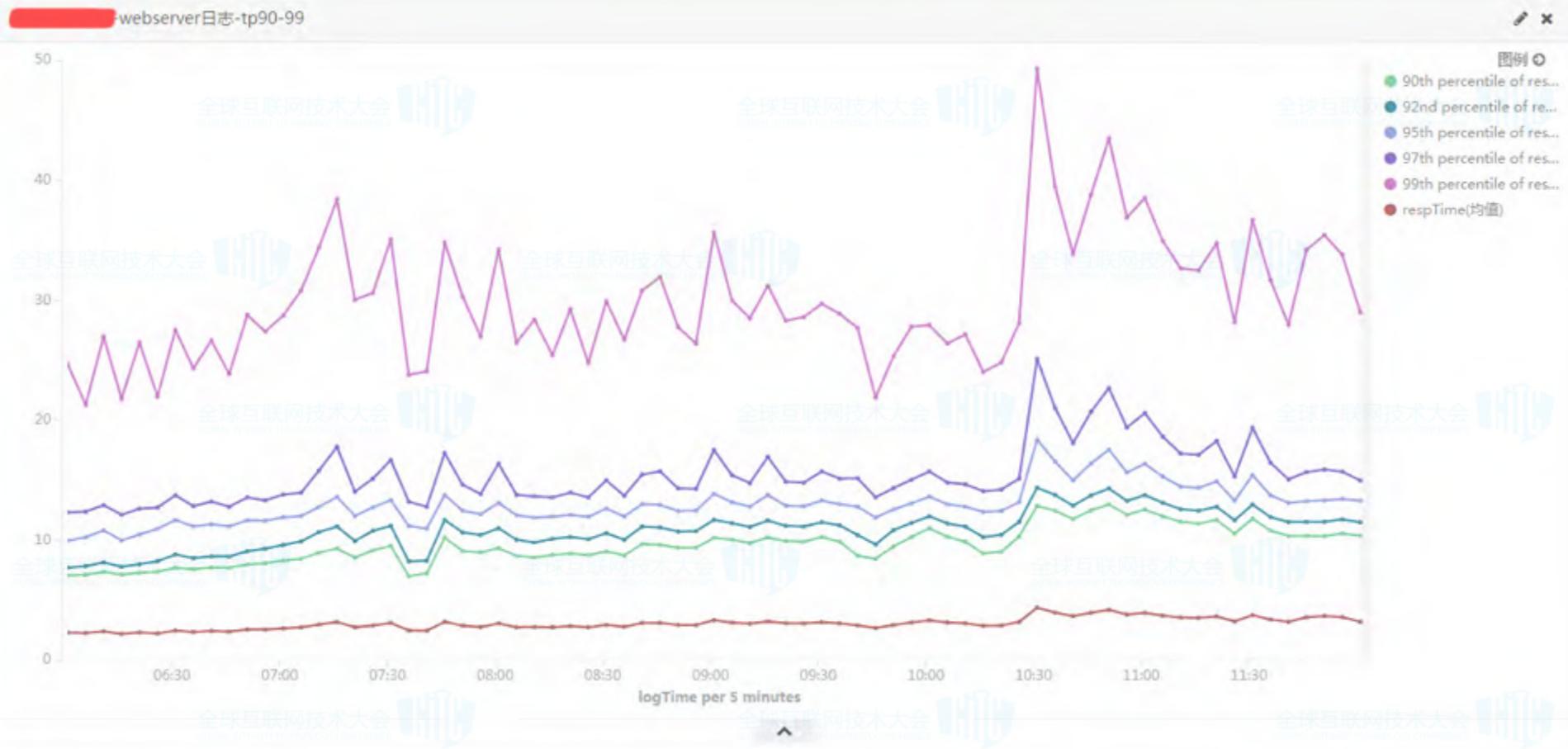
图片智能分发



不同终端的智能自动适配：评价晒单图片在不同类型的终端上智能展示不同的大小，避免在移动端上出现因图片大导致查询慢、卡死。



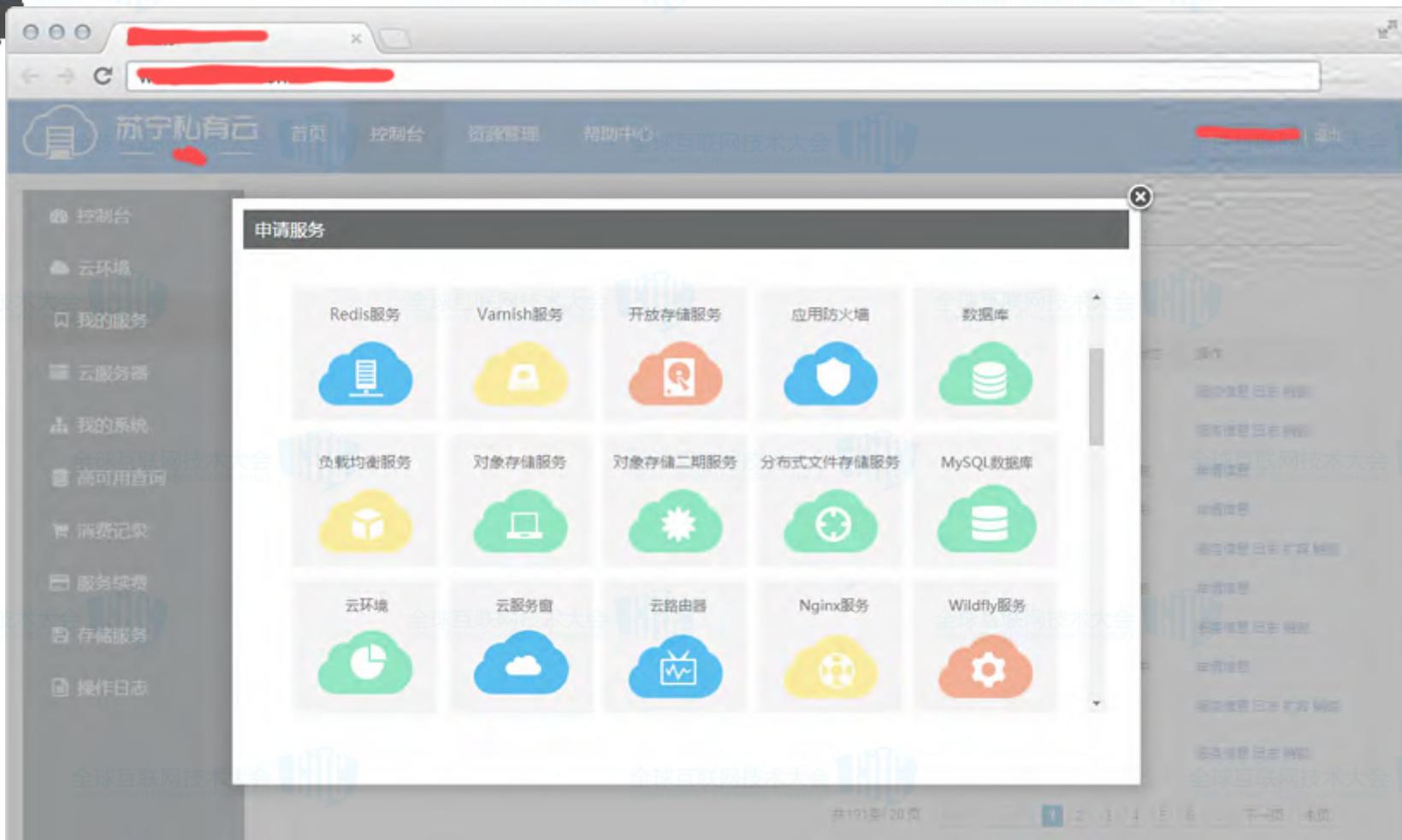
性能指标监控



接入统一监控平台，实时监控服务TP90、TP99、调用量等关键性能指标的变化情况，尤其是每次版本发布前后的对比。



私有云服务



新评价系统基于苏宁私有云平台创建，实现弹性伸缩，大促前可以快速扩容上线。



第一部分 评价系统架构演变

第二部分 评价系统架构设计

第三部分 技术实现细节

第四部分 重构过程的一些经验



技术选型

- ▶ 按预估容量进行性能压测，评估方案可行性；
- ▶ 尽量采用成熟的技术，降低维护成本；
- ▶ 综合考虑技术方案的可靠性和可扩展性；



索引预热

- ▶ SolrIndexSearcher缓存提前预热；
- ▶ 避免新索引提供服务时重新加载Solr缓存；



索引优化

- 索引文件优化时磁盘空间会翻倍，要考虑存储大小；
- 选择在写Solr上优化，同步至读Solr；
- JVM根据索引文件大小进行调优；



数据迁移

- ▶ 开发数据工具对数据范围进行切片；
- ▶ 通过分布式任务调度按切片执行处理数据；
- ▶ 数据处理不影响生产系统；



平滑升级

- ▶ 通过系统适配层，老服务逐步迁移至新服务；
- ▶ 灰度发布，降低发布风险；
- ▶ 充分考虑系统切换的回退方案；



Thanks !